

**THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING
AND IS NOT PART OF THE OFFICIAL RECORD**

Best Available Images

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

BLACK BORDERS

TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT

BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLORED PHOTOS HAVE BEEN RENDERED INTO BLACK AND WHITE

VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS

UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE THE BEST AVAILABLE
COPY. AS RESCANNING *WILL NOT*
CORRECT IMAGES, PLEASE DO NOT
REPORT THE IMAGES TO THE
PROBLEM IMAGE BOX.**

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04583199 **Image available**
INK JET RECORDING HEAD

PUB. NO.: 06-255099 [JP 6255099 A]
PUBLISHED: September 13, 1994 (19940913)
INVENTOR(s): SEINO TAKERO
 YAMAGUCHI SHUICHI
 MIYAZAWA HISASHI
APPLICANT(s): SEIKO EPSON CORP [000236] (A Japanese Company or Corporation)
 , JP (Japan)
APPL. NO.: 05-048233 [JP 9348233]
FILED: March 09, 1993 (19930309)
INTL CLASS: [5] B41J-002/01; B41J-029/13
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JAPIO KEYWORD: R005 (PIEZOELECTRIC FERROELECTRIC SUBSTANCES); R105
 (INFORMATION PROCESSING -- Ink Jet Printers)
JOURNAL: Section: M, Section No. 1720, Vol. 18, No. 653, Pg. 23,
 December 12, 1994 (19941212)

ABSTRACT

PURPOSE: To realize an ink jet recording head sufficiently enhanced in the strength against external force by providing a member protecting a nozzle forming member, reduced in the irregularity of ink emitting characteristics and having high printing quality and high ink emitting reliability.

CONSTITUTION: The nozzle protecting member 1 integrally formed so as to be fitted to the outer peripheral surface of a nozzle forming member 5 and a part of the side surface of a head case 5 is fixed to the side surface of the head case 5. Avoiding parts 11 avoiding the attachment of the leg parts 12 of the nozzle protecting member 1 to the case head are provided to the head case 5 on this side of the fixing part of the nozzle protecting member 11 to the case head. When the nozzle protecting member is composed of a conductive material, the nozzle protecting member 1 is electrically earthed from the fixing parts of the leg parts 12 to the side surface of the head case 5.

DIALOG(R) File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

11993369

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6255099 A2 19940913 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 6255099	A2	19940913	JP 9348233	A	19930309	(BASIC)
JP 3120821	B2	20001225	JP 9348233	A	19930309	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 9348233 A 19930309

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 6255099 A2 19940913

INK JET RECORDING HEAD (English)

Patent Assignee: SEIKO EPSON CORP

Author (Inventor): SEINO TAKERO; YAMAGUCHI SHUICHI; MIYAZAWA HISASHI

Priority (No,Kind,Date): JP 9348233 A 19930309

Applic (No,Kind,Date): JP 9348233 A 19930309

IPC: * B41J-002/01; B41J-029/13

JAPIO Reference No: ; 180653M000023

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 3120821 B2 20001225

Patent Assignee: SEIKO EPSON CORP

Author (Inventor): SEINO TAKERO; YAMAGUCHI SHUICHI; MYAZAWA HISASHI

Priority (No,Kind,Date): JP 9348233 A 19930309

Applic (No,Kind,Date): JP 9348233 A 19930309

IPC: * B41J-002/01; B41J-002/045; B41J-002/055

Language of Document: Japanese

File 351:Derwent WPI 1963-2003/UD,UM &UP=200355
(c) 2003 Thomson Derwent

Set	Items	Description
---	-----	-----
? s pn=jp	6255099	
S1	0	PN=JP 6255099

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-255099

(43)公開日 平成6年(1994)9月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/01				
29/13		8306-2C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 1 Z
		9113-2C	29/ 12	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-48233

(22)出願日 平成5年(1993)3月9日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 情野 健朗

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー
エプソン株式会社内

(72)発明者 山口 修一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー
エプソン株式会社内

(72)発明者 宮澤 久

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー
エプソン株式会社内

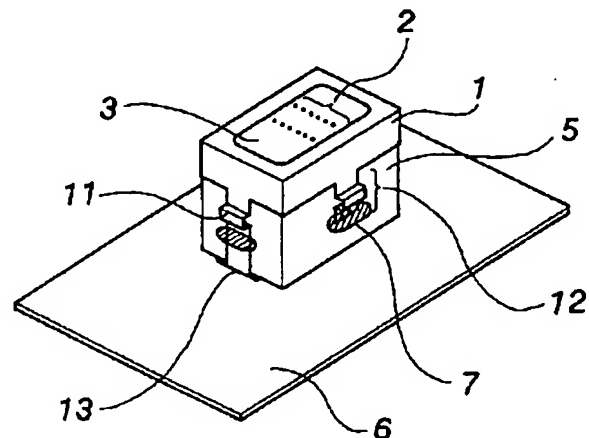
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録ヘッド

(57)【要約】

【目的】 ノズル形成部材を保護する部材を設けて外力に対する強度が十分であり、かつインク吐出特性のばらつきが小さく印字品質及びインク吐出の信頼性の高いインクジェット記録ヘッドを実現する。

【構成】 ノズル形成部材3の外周部及びヘッドケース5の側面の一部に嵌合するように一体形成されたノズル保護部材1を、ヘッドケース5の側面に固着する。また、ノズル保護部材1の脚12の、ヘッドケース5への固着部の手前にヘッドケースとの付設を回避する回避部11を設ける。また、ノズル保護部材が導電性材料からなる場合、脚12のヘッドケース5の側面の固着部より電気的に接地する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のノズル開口部を有するノズル形成部材と流路形成部材及びヘッドケースからなるインクジェット記録ヘッドにおいて、

前記ノズル形成部材の外周部と前記ヘッドケース側面の一部に嵌合するように一体形成されたノズル保護部材の固着部を、前記ヘッドケース側面上に設けたことを特徴とするインクジェット記録ヘッド。

【請求項2】 前記ノズル保護部材の、前記ノズル形成部材と前記ヘッドケース側面の前記固着部との間に、前記ヘッドケース側面との付設回避部を設けたことを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録ヘッド。

【請求項3】 導電性材料よりなる前記ノズル保護部材の、前記ヘッドケース側面の前記固着部の一部に電気的な接地部を有することを特徴とする請求項1または請求項2記載のインクジェット記録ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、駆動素子で液体インク滴を飛翔させ、紙等の媒体上にインク像を形成するインクジェット記録ヘッドに関する。

【0002】

【従来の技術】インクジェット記録ヘッドのノズル形成部材は、紙擦れ等の外力を受けても変形や表面の傷の発生がなくて流路形成部材から剝離することのないように、ノズル形成部材はある程度の強度を持ち流路形成部材と強力に固着されているか、ノズル保護部材を被せて強度を確保する必要がある。強度確保のためノズル保護部材をノズル形成部材上に装着することは、特開昭63-5949号公報に記載のような方法が知られている。図10に従来のインクジェットヘッドを示す。従来の構成は、駆動素子8を有するヘッドケース5上に、インク流路形成部材4とノズル形成部材3を設置し、さらにその上に接着剤7を塗布してノズル保護部材1を被せた構造となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述のノズル保護部材の設置方法では、ノズル保護部材を固着する際に接着剤を用いており、ノズル保護部材とノズル形成部材を密着させるため、接着剤の硬化までノズル保護部材をノズル形成部材側へ押し付ける荷重を加える必要がある。従って、ノズル形成部材側にノズル保護部材固着の際に力が加わることになり、ノズル形成部材や流路を形成する流路形成部材の変形を引き起こす可能性を有する。ノズル形成部材及び流路形成部材の変形により、飛翔させる液体インク滴のスピードや重量の飛行条件が変化し、印字品質の劣化につながる。これを防ぐためにはノズル形成部材の厚みを十分にとり変形しにくくするか、流路形成部材の硬度を高めればよい。しかし、ノズル形成部材はノズルの抵抗を考慮すると厚くすることは困難であ

り、また流路形成部材の硬度を上げると、高温及び低温下での環境放置試験にてクラックを生じやすくなるという問題がある。またノズル保護部材の固着時に加える荷重を小さくすると前述の変形は抑えられるが、ノズル保護部材が接着不良となる可能性がある。また、ノズル保護部材及びノズル形成部材に導電性材料を用いた場合、印字中に紙擦れ等で静電気がたまることが考えられる。たまった静電気は流路内のインクや流路形成部材を経て、駆動素子に流れる恐れがある。静電気が流れると駆動素子は劣化し、最悪の場合にはインクの吐出不能を生じる。

【0004】

【課題を解決するための手段】ノズル形成部材の外周部とヘッドケース側面の一部に嵌合するように一体形成されたノズル保護部材の固着部を、ヘッドケース側面上に設けたこと及びノズル形成部材とヘッドケース側面の固着部との間に、ヘッドケース側面との付設回避部を設けたことを特徴とする。また、導電性材料よりなるノズル保護部材の、ヘッドケース側面の固着部の一部に電気的な接地部を有することを特徴とする。

【0005】

【実施例】そこで本発明を以下の実施例に基づいて詳細に説明する。

【0006】図1は本発明の構造を持ったインクジェット記録ヘッドである。ノズル保護部材1は各ノズル2に接しないような十分な大きさの開口部を設けてあり、ノズル形成部材3の外周部及びヘッドケース5の側面の一部を覆っている。ノズル保護部材1の材質としては、縦弾性係数が高く、かつ加工しやすい材料が望ましく、具体的にはステンレスやニッケル等の金属が望ましい。図2は図1のAA'での断面図である。以下この断面図にて説明する。ヘッドケース5上に、ノズル形成部材3と流路形成部材4を張り合わせたものを接合してあり、駆動素子8はヘッドケース5内におさめられ、流路形成部材4の底面に接合されている。さらに駆動素子8からの電極9がヘッドケース5に取り付けられた駆動ドライバー基板6上に接続された構造になっている。ヘッドケース5に接しているノズル保護部材1の端に接着剤7を塗布することで、ノズル保護部材1とヘッドケース5は固着されている。ノズル保護部材1とノズル形成部材3の間には接着剤7を塗布しないため、ノズル保護部材1を接着剤7で固着する際に、ノズル保護部材1をノズル形成部材3側に押しつける荷重は、両者が一様に接する程度でよく、特に問題がなければ無荷重でよい。前述の駆動素子8は図2では電界を加えることで歪み、その歪により流路内のインクに圧力を加えてインクを吐出させる圧電素子で描かれているが、発熱の際の熱エネルギーにより流路内のインクを気化させその圧力によりインクを吐出させる発熱素子でもよい。

【0007】前述の実施例ではノズル形成部材3とノズ

3

ル保護部材1は完全に密着させていないため、二つの部材間にわずかな隙間がある。ノズル形成部材3上にインクが残った場合、この隙間にインクが侵入しうる。インクジェットプリンタ内のヘッドの姿勢が、地面に対してノズル形成部材のノズル面が下向きになる場合は問題はないがそれ以外の姿勢では、重力及びインクの表面張力の作用により、図3に示すようにノズル形成部材上の残留インク10はノズル保護部材1とヘッドケース5の間を通り、さらにノズル保護部材1をヘッドケース5に固着している接着剤7を経て外部に流出する可能性がある。そこで図4に示す本発明の別の実施例のように、インクの外部への流出を防止するため、ノズル保護部材1に脚12を設け、その脚12のヘッドケース5との固着部の手前に、ヘッドケース側面との付設を回避する回避部11を設ける。図4では脚12は2本しか描かれていないが、反対側にも2本脚12があるものとする。図5は図4のBB'での断面図であり、図6は図5の回避部11付近の拡大図である。図6に示すようにノズル保護部材1とヘッドケース5の間に侵入した残留インク10は脚12の回避部11の根元でインクの表面張力により保持され、ノズル保護部材1とヘッドケース5の固着部の接着剤7まで達しないため外部へ流出しない。脚12の回避部11の形状は、インクをノズル保護部材1とヘッドケースの隙間で保持でき、回避部11の根元で止めることができるならばいかなる形状でもよい。また、ノズル保護部材1の脚12の数は、ノズル保護部材1とノズル形成部材3が一樣に接し、必要とされるノズル保護部材1の固着強度を満たすならば、4本以下でよい。

【0008】本発明の別の実施例として導電性材料をノズル保護部材1に用いた場合、図7に示すようにノズル保護部材1の脚12のヘッドケース5の側面の固着部の一つを延長して、ヘッドケース5を取り付けた駆動ドライバー基板6上の接地端子13に接続する。接地端子13は、プリンタ自体もしくは外部に電氣的に接地されており、さらにノズル形成部材3が導電性材料からなる場合は、ノズル保護部材1と電氣的に接しているノズル形成部材3も接地される。前述の接地構造がないと、印字中に紙擦れ等でノズル保護部材1及びノズル形成部材3に静電気がたまることが考えられ、特にノズル形成部材3が金属等の導電性材料の場合、静電気が電氣的な抵抗を持つインクや流路形成部材4を経て、一部に接地レベルの電位を持つ駆動素子8に流れる恐れがある。駆動素子8は静電気が流れるとダメージを受け、最悪の場合にはインクの吐出不能を生じる。しかし、ノズル保護部材1を導電性材料で形成して接地しておけば、ノズル保護部材1上の静電気は当然接地端子13へ流れ、ノズル形成部材3上の静電気も、ノズル形成部材1がノズル保護部材1と数箇所電氣的に接しているため接地端子13へ流れる。従って静電気は駆動素子8へはほとんど流れないため、インク吐出不能を生じることはない。

4

【0009】以上の二つの実施例ではフェイスジェットタイプのインクジェット記録ヘッドで説明したが、図8に示す実施例のように、エッジジェットタイプのインクジェット記録ヘッドにも実施可能である。前述のインクジェット記録ヘッドは、駆動素子8の乗った基板14と流路形成部材3を接合することで形成されており、ノズル2は二つの部材の先端の面に設けられている。ノズル保護部材1の固定は基板14の駆動素子8の設置された面等に接着剤で固着する。

【0010】ノズル保護部材1とヘッドケース5の固着は、図1で示したように接着剤7を用いる方法があるが、図9に示す実施例のようにヘッドケース5とノズル保護部材1の脚12を組み合わせて固着する構造を設ける方法もある。ノズル保護部材1の4つの脚12に、ヘッドケース5の4つの側面に設けられた突起部15と対応する穴16を設けてある。ヘッドケース5の突起部15とノズル保護部材1の脚12の穴16を組み合わせることでノズル保護部材1をヘッドケース5に固着する。固着に接着剤を用いないため、ノズル保護部材1の装着時間はわずかで済む。この固着方法の場合、特に穴16及びヘッドケースの突起部15の位置精度を十分に考慮する必要がある。

【0011】

【発明の効果】以上説明した実施例により、ノズル保護部材の固着をノズル形成部材ではなくヘッドケース側面で行うことでノズル形成部材や流路形成部材に不要な外力を加えることがなく、流路の変形によるインク吐出特性のばらつきが少ないため印字品質の向上につながる。また、ノズル保護部材に脚を設け、その脚のヘッドケース側面への固着部の手前を、ヘッドケース側面との付設を回避する形状にすることで、ヘッドケースとノズル保護部材の間にインクが侵入しても、ヘッドの姿勢にかかわらず外部にインクが流出することはなく、信頼性が向上する。さらに、ノズル保護部材に導電性材料を用いた場合に、ノズル保護部材の脚の一本を電氣的に接地することで、ヘッドの静電気に対するインク吐出の信頼性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を説明するためのインクジェット記録ヘッドの斜視図。

【図2】図1のAA'での断面図。

【図3】図1のH部分の拡大図。

【図4】本発明の他の実施例を説明するためのインクジェット記録ヘッド斜視図。

【図5】図4のBB'での断面図である。

【図6】図4のI部分の拡大図である。

【図7】本発明の他の実施例を説明するためのインクジェット記録ヘッドの斜視図。

【図8】本発明の他の実施例を説明するためのインクジェット記録ヘッドの斜視図。

5

6

【図9】本発明のノズル保護部材の固着を説明するためのインクジェット記録ヘッドの斜視図。

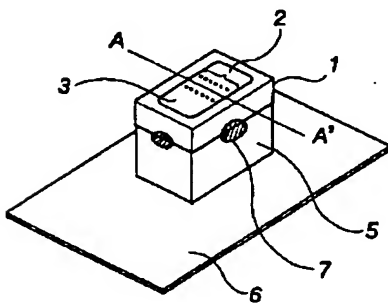
【図10】従来の発明のインクジェット記録ヘッドの斜視図。

【符号の説明】

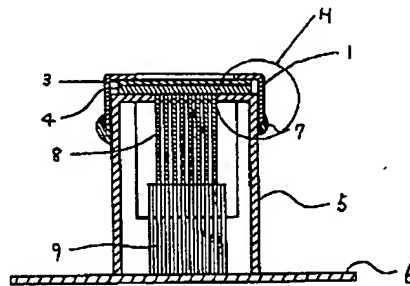
- 1 ノズル保護部材
2 ノズル
3 ノズル形成部材
4 流路形成部材
5 ヘッドケース
6 駆動ドライバー基板

- 7 接着剤
8 駆動素子
9 電極
10 残留インク
11 回避部
12 脚
13 接地端子
14 基板
15 突起部
16 穴

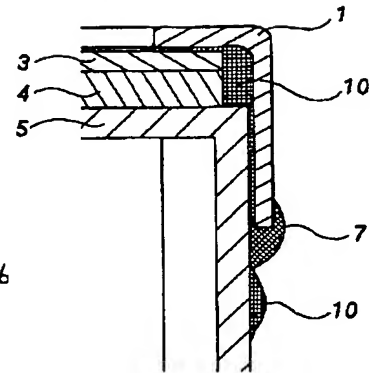
【図1】



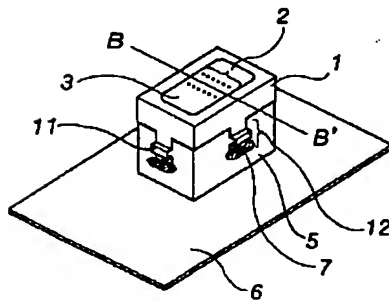
【図2】



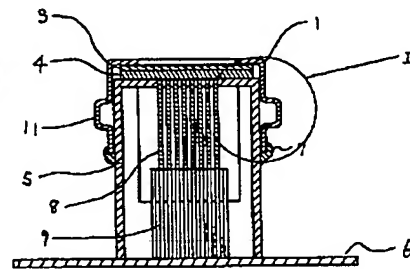
【図3】



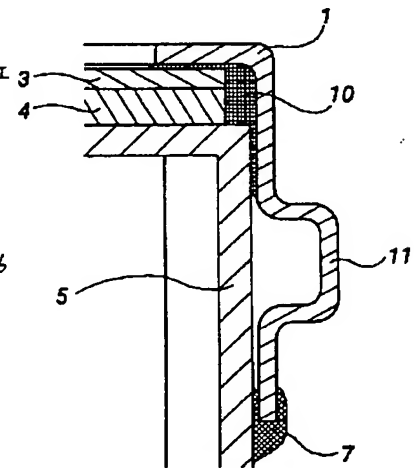
【図4】



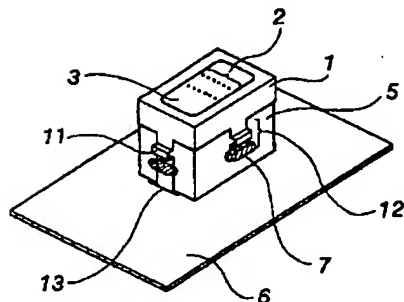
【図5】



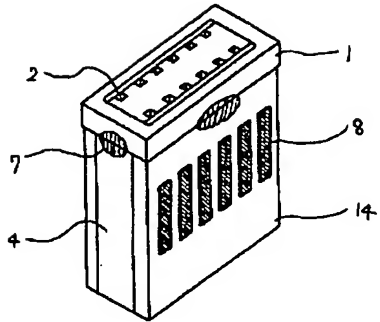
【図6】



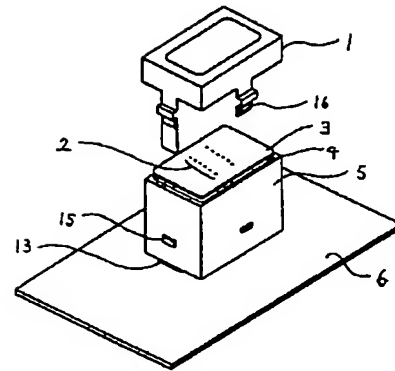
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

